

SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 4 pp.  
CODEN: JKXXAF  
FI JP 03087325 A2 910412 Heisei  
AI JP 89-221523 890830  
DT Patent  
LA Japanese

AB The Cu alloy contg. Zn 1-5, Ni 0.1-5, and/or 0.01-2% Si, an optional Al, Fe, Pb, As, Sb, B, Co, Cr, Mn, Te, In, Ti, Zr, Hf, Be, Mg, Ag, Cd, and/or Ge 0.001-2.0% is cold rolled, finish annealed, and cold rolled again for 3-20% draft to give a high-strength plate strip resistant to stress-corrosion cracking and having excellent solderability.

L5 ANSWER 4 OF 4 CA COPYRIGHT 1997 ACS

AN 103:145995 CA

TI Corrosion-resistant copper alloys

PA Nippon Mining Co., Ltd., Japan

SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 7 pp.

CODEN: JKXXAF

PI JP 60082635 A2 850510 Showa

AI JP 83-189342 831012

DT Patent

LA Japanese

AB The Cu alloys contain Zn 10-40, Sn 0.05-1.0, Al 0.05-1.0, and .gtoreq.1 B 0.005-0.1, Ni, Si, Co, Cr, Mn, Te, In, Ti, Zr, Hf, Be, Mg, Ag, Cd, and Ge 0.005-1.0 each and totalling 0.005-2.0%. The alloys are finally annealed to give a grain size of .ltoreq.0.015 mm or further cold rolled 3-20%. The alloys are useful for automobile heat-exchanger parts. Thus, a Cu alloy [98581-58-9] ingot contg. Zn 28, Sn 0.1, Al 0.3, and B 0.01% was hot rolled, cold rolled repeatedly with intermediate annealing to 1 mm thick, annealed, and W-inert gas TIG-welded. The tensile strength was 44 kg/mm<sup>2</sup>, elongation 41%, dezincification depth 112 .mu. at the weld bond when immersed 500 h in an aq. soln. contg. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 1.3, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1.5, and NaCl 1.6 g/L at 88.degree. and aerated at 100 mL/min. Corresponding values for a conventional 66:34 brass with a grain size of 0.02 mm were 35 kg/mm<sup>2</sup>, 44%, and 720 .mu..

**BEST AVAILABLE COPY**

○日本国特許庁(JP)

○特許出願公開

○公開特許公報(A)

平3-87323

○Int.Cl.<sup>8</sup>

公開番号

庁内整理番号

○公開 平成3年(1991)4月12日

C 22 C 9/04  
C 22 F 1/03

K 6015-4K  
6015-4K

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

①発明の名称 ラジエータープレート用銅合金および銅合金材の製造法

②特 許 平1-221523

③出 願 平1(1989)8月30日

④発 明 者 東 江 民 夫 神奈川県高座郡寒川町倉見3番地 日本電気株式会社倉見工場内

⑤出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区虎ノ門2丁目10番1号

⑥代 理 人 弁理士 小松 寿岳 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ラジエータープレート用銅合金および銅合金材の製造法

2. 特許請求の範囲

- (1) Zn 1重量%以上 5重量%未満を含有し、さらにNi 0.1~5重量%あるいはSi 0.01~2重量%を含有あるいは複合で含有し、銅Cuおよび不可避的不純物からなることを特徴とするラジエータープレート用銅合金。
- (2) Zn 1重量%以上 5重量%未満を含有し、さらにNi 0.1~5重量%あるいはSi 0.01~8重量%を含有あるいは複合で含有し、更にAl、Fe、Pb、As、Sb、B、Co、Cr、Mn、Te、In、Ti、Zr、Hf、Be、Mg、Ag、Cd、Geよりなる銅より1種又は2種以上を0.001~2.0重量%含む銅Cuおよび不可避的不純物からなることを特徴とするラジエータープレート用銅合金。
- (3) 銅純度が100%以下であることを特徴と

する請求項(1)、(2)記載のラジエータープレート用銅合金。

- (4) Zn 1重量%以上 5重量%未満を含有し、さらに、Ni 0.1~5重量%あるいはSi 0.02~2重量%を含有あるいは複合で含有し、あるいはさらにAl、Fe、Pb、As、Sb、B、Co、Cr、Mn、Te、In、Ti、Zr、Hf、Be、Mg、Ag、Cd、Geよりなる銅より1種又は2種以上を0.001~2.0重量%含む、銅Cu及び不可避的不純物からなる合金材料を中国厚板に冷間圧延し、最終的圧延さ率 8~20%の加工度で冷間圧延を施すこととして、最終製品板厚とすることを特徴とするラジエータープレート用銅合金材の製造法。

3. 発明の具体的な説明

【組成上の特許分野】

本発明はラジエータープレート用として用いられる銅合金材と、銅合金材をラジエータープレートとして用いたラジエータープレート用として用いた銅合金材の製造法、銅合金材の組成、銅合金材の形状



さらにAl、Fe、Pb、Ag、Sb、B、Co、Cr、Mn、Ti、Zr、Si、B、Mo、As、Cd、Geよりなる1種又は2種以上を0.001~2.0重量%とする理由、これらの元素は腐食耐性を向上させることなく、強度の向上に有効であるが、その含有量が0.001重量%未満ではその効果がなく、また、2.0重量%をこえると加工性を悪化するためである。

さらに本発明合金の結晶粒径を15μ以下に限定した理由は、結晶粒径が15μを超えると腐食耐性が悪くなるため、結晶粒径は15μ以下とすることが望ましい。

また、本発明合金を最終熱処理した後、9~20%の加工率で冷間圧延を繰り返す理由は、冷間圧延を繰り返すことにより、本発明合金のはんだ付け性が向上するためであるが、加工率が9%未満でははんだ付け性の向上が認められず、又20%を超えると機械的強度が高くなりすぎ、かため加工の成形性が劣化するためである。

の両面形のルツボにSn20%~Pb80%からなるはんだを200℃に加熱して溶融を作り、その中に以下速度2500/secでサンプル（断面を溶融にした径10mm、長さ50mmの形状）を浸漬したときのはんだからサンプルが受ける浮力とはんだ液に引きこまれる力が平衡に達するまでの時間を測定し、評価した。

第1段より明らかなように、本発明合金はすべての特性において満足すべき結果を得たが、比較合金No.12、13はそれぞれりん酸塩と銅入り銅であるがZnを含まないため、強度が充分ではない。また比較合金No.14はNiとSiを含まないため腐食耐性が悪い。また、比較合金No.15は20%Zn入り銅であるが、Zn含有量が多く、かつNiとSiを含まないため腐食耐性が悪い。また、比較合金No.16はZn含有量が多いため腐食耐性が悪い。さらに、比較合金No.17、18は結晶粒径が大きすぎるため本発明合金No.2、5に比べ腐食耐性が悪い。本発明合金No.4、

#### 【実施例】

第1段に示す組成の合金を大気中あるいは不活性雰囲気中で溶融、鍛造したインゴットを熱間圧延後、冷間圧延と焼鈍をくり返し厚さ0.8mmの板とした。この冷間圧延材を500~800℃で15分間の焼鈍を行い結晶粒径を調整したものを用いた。又、冷間圧延で中間厚みのものを作製し500~800℃で15分間の焼鈍を行い結晶粒径を調整した後、場合によりスキャンパスを施し厚さ0.8mmの板としたものも試料とした。このような試料の評価として素材の強度、耐力、結晶粒径、腐食試験およびはんだ付け性を第1段に示す。

なお、腐食耐性試験としては、JISニコルカップ試験工法の17型円筒平座ボッチを用い、液り比2.0のカップを作り、これを水酸化ナトリウムと塩化アンモニウムで作ったpH10のアンモニア雰囲気中に浸漬して腐蝕開始までの時間を測定した。

また、はんだ付け性は断面80mmφ、長さ60mm

は本発明合金No.3、7にスキャンパスの冷間圧延を行うことにより半田付け性が改善されている。

□□□

No.	□ □ □ □ (□□□□)					□□□□ (mm)	□□□□ (mm)	□□□□ (mm)	□□□□ (mm)	□□□□ (mm)	□□□□ (mm)	□□□□ (mm)
	□□	□□	□□	□□	□□□□							
1	1.0	0.0	-	-	-	10	□	□□.0	□□.0	□□.2	□□□	1.07
2	0.0	0.0	0.0	-	-	15	□	□□.7	□□.9	□□.5	□□□	1.03
3	0.0	-	0.0	-	-	15	□	□□.2	□□.2	□□.7	□□□	1.55
4	0.0	-	0.0	-	-	15	□(5)	□□.2	□□.9	□□.9	□□□	1.14
5	0.1	-	0.0	0.0□□.0.0□□.0.1□□	-	15	□	□□.4	□□.1	□□.0	□□□	1.40
6	0.1	0.0	0.1	0.1□□.0.0□□.0.0□□	-	10	□	□□.0	□□.6	□□.4	□□□	1.07
7	0.0	-	0.0	0.0□□.0.1□□.0.0□□	-	15	□	□□.0	□□.0	□□.0	□□□	1.52
8	0.0	-	0.0	0.0□□.0.1□□.0.0□□	-	15	□(15)	□□.0	□□.1	□□.7	□□□	1.03
9	1.0	1.0	0.0	0.0□□.0.1□□.0.0□□.0.0□□	-	10	□	□□.3	□□.3	□□.1	□□□	1.03
10	0.0	-	1.1	0.0□□.0.0□□.0.0□□	-	10	□	□□.0	□□.2	□□.0	□□□	1.51
11	0.0	1.0	-	0.0□□.0.0□□.0.0□□	-	15	□	□□.1	□□.2	□□.1	□□□	1.45
12	-	-	-	0.0□□	-	15	□	□□.2	□□.3	□□.0	□□□	1.02
13	-	-	-	0.1□□.0.0□□	-	15	□	□□.0	□□.2	□□.5	□□□	1.53
14	0.0	-	-	-	-	15	□	□□.0	□□.0	□□.7	□□□	1.53
15	0.0	-	-	-	-	15	□	□□.0	□□.0	□□.2	□□□	1.55
16	0.0	0.0	0.0	-	-	10	□	□□.0	□□.2	□□.2	□□□	1.50
17	0.0	0.0	0.0	-	-	40	□	□□.4	□□.6	□□.0	□□□	1.50
18	0.1	-	0.0	0.0□□.0.0□□.0.1□□	-	50	□	□□.2	□□.0	0.7	□□□	1.40

【発明の簡図】

以上所述したように、本発明は、優れた強度、耐腐力、耐食性および半面付け性を有し、ラジエータープレート用組合合として最適な材料を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の真空タンクとラジエータープレートとの組合合方法を示す図、第2図は真空タンクとラジエータープレートとの組合合方法を示す図である。

1…真空タンク、2…ラジエータープレート、3…はんだ付け、4…ラジエーターチューブ、5…ラジエーターフィン、6…真空タンク、7…ラジエータープレート、8…シーリング材。

特許出願人 日本真空株式会社  
代理人 森田士 小 橋 貞 司  
代理人 森田士 田 中 定 彦  
代理人 森田士 加々賀 健 雄

図 1

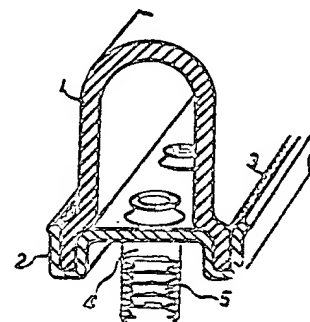
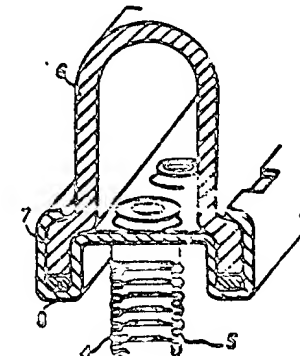


図 2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**